

●東芝府中事業所全景
Whole View of TOSHIBA Fuchu Complex



●東芝府中事業所ご案内図
Guide map of TOSHIBA Fuchu Complex



安全上のご注意

- この製品群は、鉄・非鉄産業において圧延される板の厚さ、幅などを測定または、表面などを検査することを意図して設計、製造されたものです。
- 人の生命維持装置や手術用などの医療用機器として使用しないでください。
- この製品は、電気工事・据付工事などが必要です。工事に不備があると、感電や火災の原因になります。
- この製品をご使用の前には、関連の取扱説明書をよくお読みになり、正しくお使いください。

Precautions on Use

- This group of products is designed and manufactured to measure sheets, such as thickness and width, or to inspect the surface and others of them, which are rolled in either the steel or nonferrous industry.
- Do not use for medical equipment such as life-support machine or surgical equipment.
- This product requires such works as electrical construction and installation work. Improper installation may result in electric shocks or fires.
- Before using this product, read the related instruction manuals and use the product correctly.

株式会社 **東芝** 社会インフラシステム社

セキュリティ・自動化システム事業部

〒212-8585 神奈川県川崎市幸区堀川町72番地34
TEL.044(331)1691 FAX.044(548)9553
ホームページアドレス http://www.toshiba.co.jp/sis/seigo/tcat/index_j.htm

TOSHIBA CORPORATION

72-34, HORIKAWA-CHO, SAIWAI-KU, KAWASAKI 212-8585, JAPAN
website http://www.toshiba.co.jp/sis/en/seigo/tcat_e/index.htm

Social Infrastructure Systems Company
Security & Automation Systems Division

TEL. +81-44-331-1691 FAX. +81-44-548-9553



有機物質を含んだ廃液が少ない、
水なし印刷方式で作成しました。

VOC (揮発性有機化合物) 成分ゼロの環境に
配慮した100%植物油インキを使用しました。

Metal Industry Measuring Instruments

圧延ライン特殊計測機器



製品体系 Product Line-up

圧延計測機器
Metal Industry Measurement Instruments

断面形状
Cross-sectional shape



位置測定
Position measurement



平面形状
Shape



欠陥検出
Defect detection



表面疵検査
Surface inspection

表層内部欠陥
Inner surface defect

穴検出
Hole detection

複合機能
Combination functions

X線厚み計
X-ray thickness gauge
測定範囲
Measuring range
0.01~30mm
定格X線管電圧
Tube voltage range
40kV~155kV

定点厚み計
Fix thickness gauge
プロファイル計
(メカニカル走査形)
Profile meter
(mechanical scanning type)
マルチファンクション計
Multi function gauge
エッジドロップ計
Edge drop meter

Y線厚み計
Y-ray thickness gauge
測定範囲
Measuring range
Am-TG 0.1~5mm
Cs-TG 4.5~100mm

定点厚み計
Fix thickness gauge
プロファイル計
(メカニカル走査形)
Profile meter
(mechanical scanning type)

レーザ厚さ計
Laser thickness gauge

定点厚さ計
Fix thickness gauge

放射線応用機器
Radiation applied instrument

レベルスイッチ
Level switch
(Co, Cs, 11.1~37GBq)
レベル計
Level meter
(Co, Cs, 11.1GBq)

赤外線検出方式
Infrared ray type
(700~1200°C)

幅計
Width gauge
クロップ形状計
Crop meter
幅長さ計
Width length gauge

バックライト
方式(700°C以下)
Back light type
(Less than 700°C)

幅計
Width gauge
クロップ計
Crop meter
平面形状計
(Camber, length, width)

レーザ+光フィルタ方式
Laser + spatial filter system
レーザ+マルチセンシング方式
Laser+ multi sensing system
蛍光灯+CCD方式
Fluorescent light+CCD system

表面検査装置
Surface inspection system
表面検査装置
Surface inspection system
表面検査装置
Surface inspection system

漏洩磁束センシング方式
Magnetic flux sensing system

表層内部欠陥計
Inner surface defect measurement system

フォトマル方式 高精度($\phi 15\mu\text{m}$)
Photomultiplier tube system
high accuracy ($\phi 15\mu\text{m}$)

ピンホール検出
Pinhole detector

CCD方式 ($\phi 1\text{mm}$)
CCD system ($\phi 1\text{mm}$)

穴検出器
Hole detector

CCD方式 ($\phi 1\text{mm}$)
CCD system ($\phi 1\text{mm}$)

幅計測機能付き穴検出器
Hole detector with width measurement

CCD方式
CCD system

幅計測機能付きエッジクラック検出器
Edge crack detector with width measurement

コンパクト Compact
熱延 Hot strip mill
冷延 Cold strip mill
アルミ Aluminum mill
特殊鋼 Cold alloy strip mill
スタンド間 Inter-stand
熱延 Hot strip mill
冷延 Cold strip mill
アルミ Aluminum mill
熱延 Hot strip mill
冷延 Cold strip mill

【線源強度】 Source intensity
(Cs, 1110GBq)
(Am, 18.5, 37, 185GBq)
(Am, 37GBq)

熱延粗 Hot rough mill
精整 Plate mill
冷延 Cold strip mill
冷延 Cold strip mill

冷延 Cold strip mill
厚板 Cold Plate shearing line

熱延スラブ、コークス炉 Slab
連鉄湯面
Level of Continuous casting machine

熱延 Hot strip mill
熱延 Hot strip mill
熱延 Hot strip mill
厚板 Plate mill
厚板 Plate mill

冷延 Cold strip mill
熱延 Hot strip mill
熱延 Hot strip mill
厚板 Plate shearing line

冷延 Cold processing line
冷延 Cold processing line
冷延 Cold processing line
冷延 Cold processing line

冷延 Cold processing line
冷延 Cold processing line
冷延 Cold processing line

冷延 Cold processing line
冷延 Cold processing line

冷延 Cold processing line
冷延 Cold processing line

TOSGAGE CP
TOSGAGE7521A, 7522A, 8521A, 8522A
P5
TOSGAGE7511A, 8511A
P5
TOSGAGE7311A, 8311A
P5
TOSGAGE7711A, 8711A
P5
TOSGAGE7524A, 8524A
P5
TOSGAGE7525A, 7526A, 8525A, 8526A
P5
TOSGAGE7515A, 8515A
P5
TOSGAGE7315A, 8315A
P5
TOSGAGE6521A
P7
TOSGAGE6511A
P7

TOSGAGE181A
TOSGAGE171/176
TOSGAGE174

TOSGAGE LDT
TOSGAGE LD
P12
P11

AEL75117
AEL-75407/409

TOSCALE H2700A
TOSCALE H2730A
TOSCALE H2730A
TOSCALE H2740A

TOSCALE C2710B
TOSCALE H2710B
TOSCALE H2730B

TOSCALE C2730B
TOSPECTRON 7000
TOSPECTRON FH

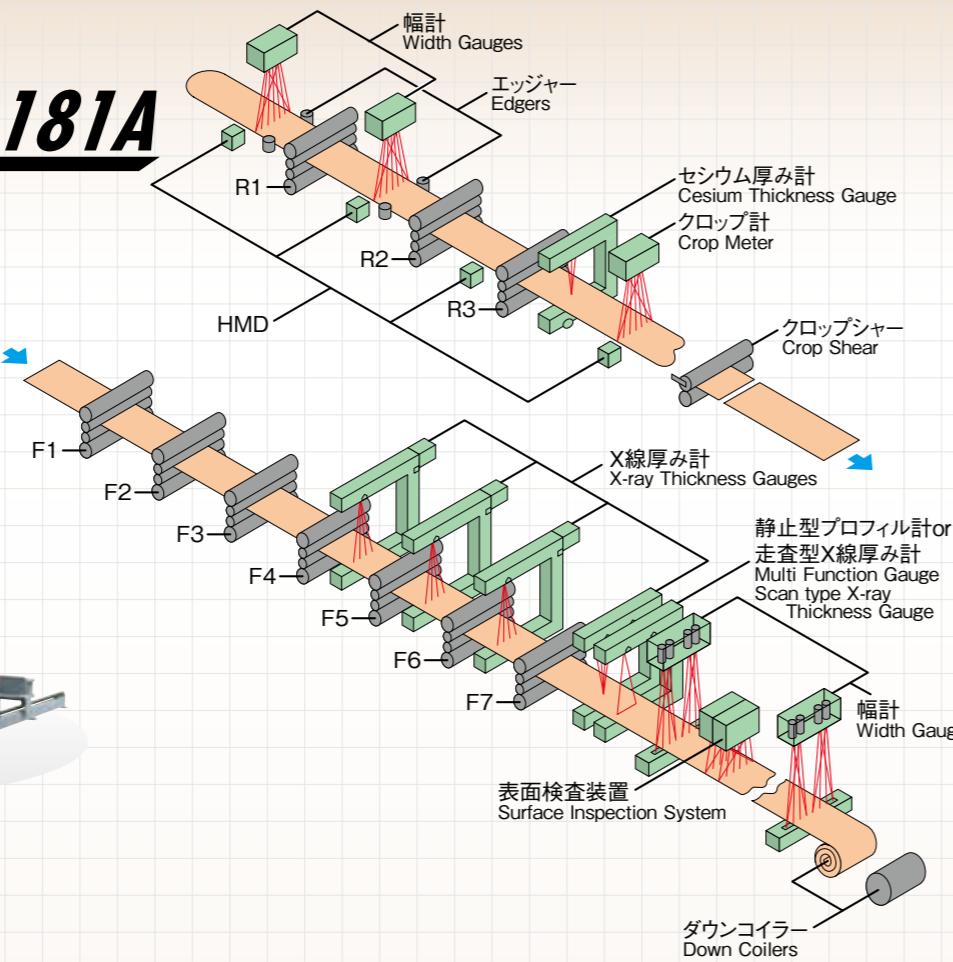
TOSPECTRON CCD
TOSPECTRON I

TOSPECTRON P100A
TOSPECTOR CCD FCP

TOSCALE-C2710BPS
TOSCALE-C2751BC
P19

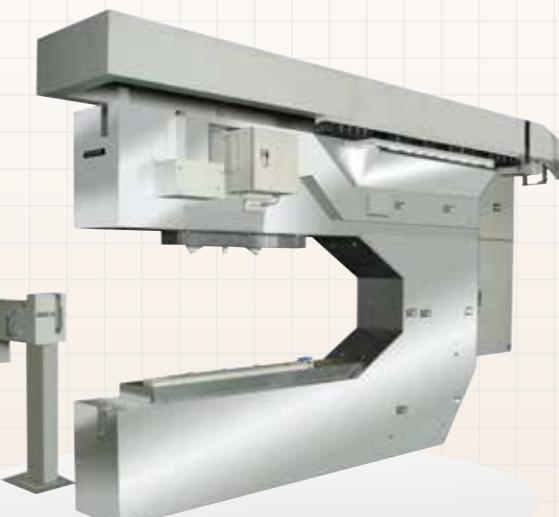
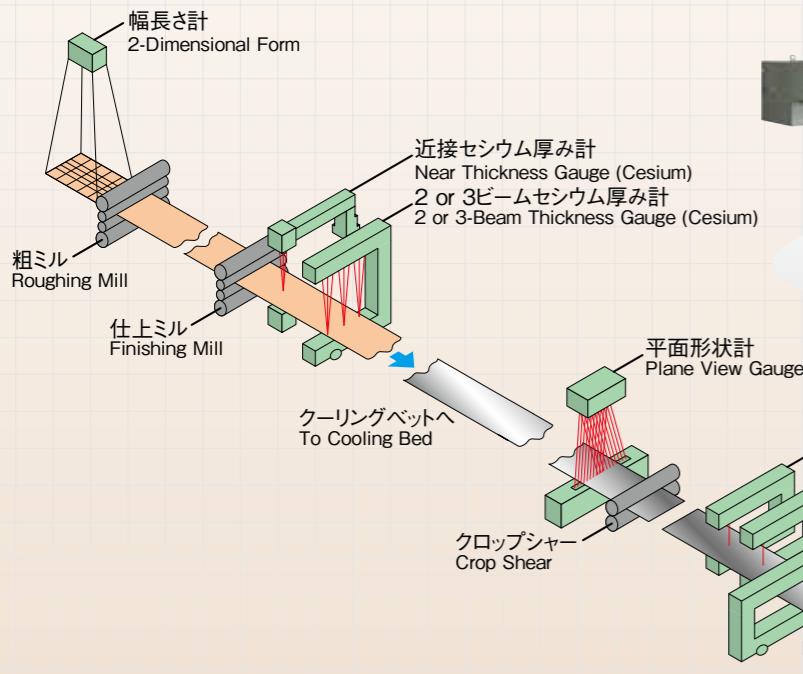
熱延ライン Hot Strip Mill

TOSGAGE 181A



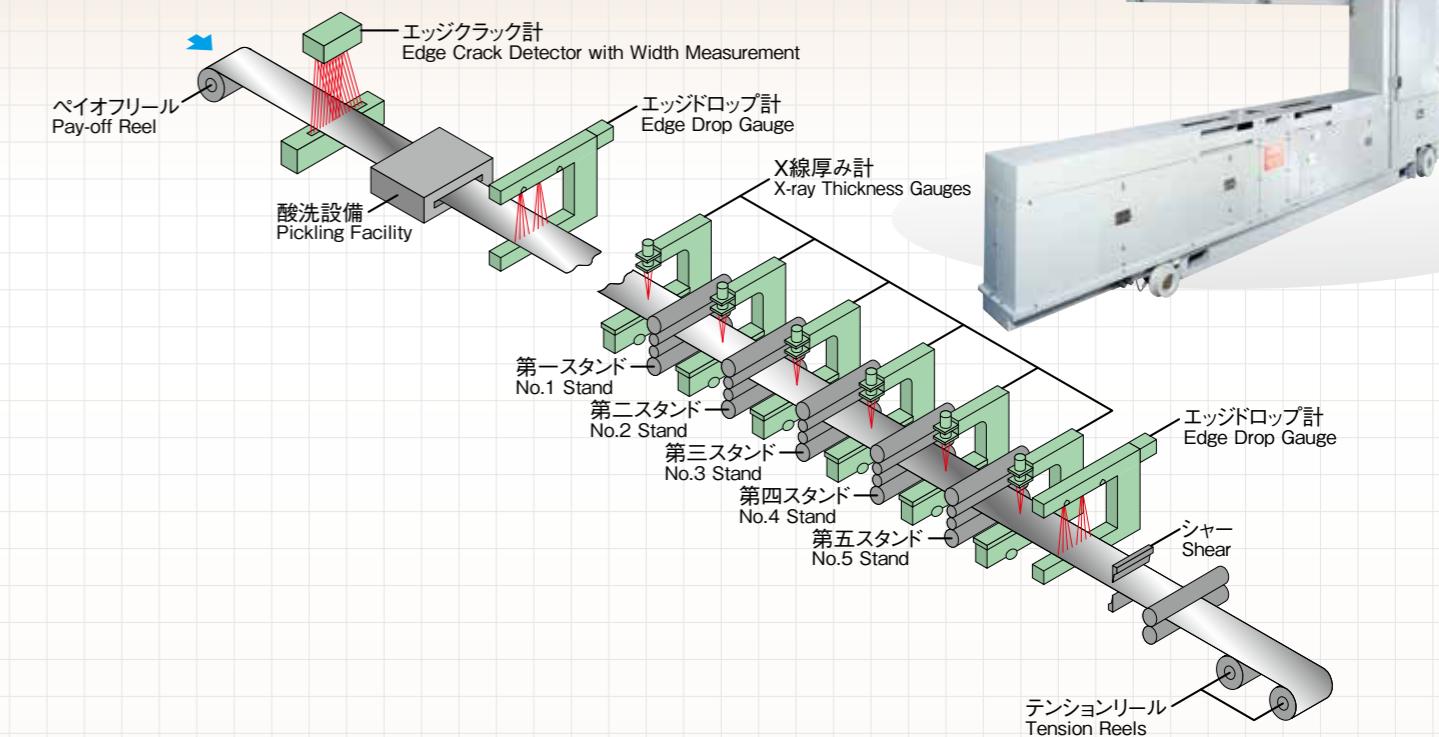
厚板ライン Plate Mill

TOSGAGE LD250A



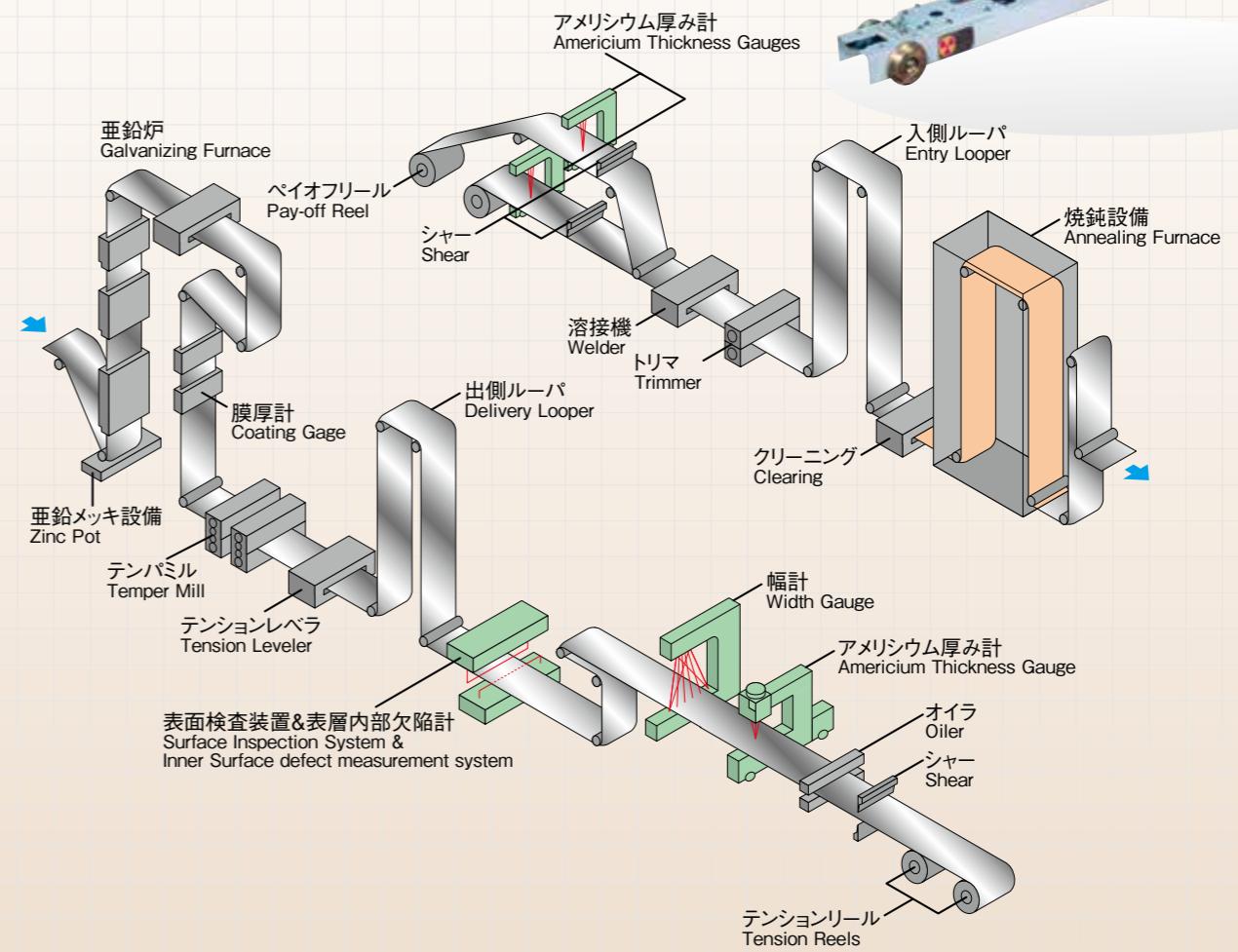
冷延ライン Cold Strip Mill

TOSGAGE 6000A



表面処理ライン Processing Line

TOSGAGE 170



TOSGAGE™ 7000A, 8000Aシリーズ

演算処理エンジンを一新したX線厚み計。
X線発生器は従来機種のものと共有可能。

Renewed X-ray thickness gauge series with
innovated main calculation.

The X-ray generator is compatible with
conventional models.



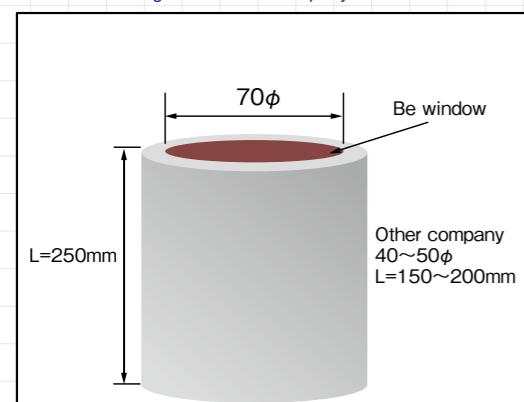
【特長】

- リアルタイムOS搭載の産業用コンピュータを採用することにより、保守性が向上。
- 様々なインターフェースに対応 (Ethernet, Profibus, FL-netなど)
- X線発生器はコネクタ部のグリースアップが不要です。
- 大口径の電離箱を採用。高速応答と高精度を実現しています。

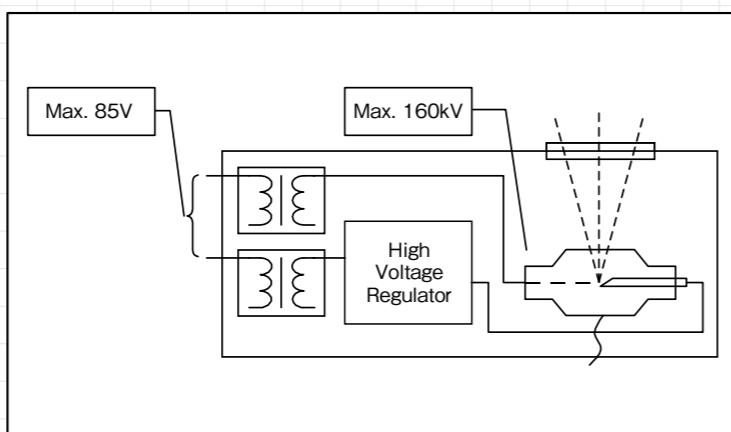
【Features】

- The real time OS installed in the industrial computer improves maintainability.
- Various interfaces (Ethernet, Profibus, FL-net, etc.) are supported.
- The connectors of the X-ray generator need not be greased up.
- A large-diameter ionization chamber realizes a quick response and high accuracy.

■ 超高感度大型電離箱採用 他社の5倍～2.5倍
High Sensitivity Large Size Ionization Chamber
2.5 ~ 5 times larger than other company



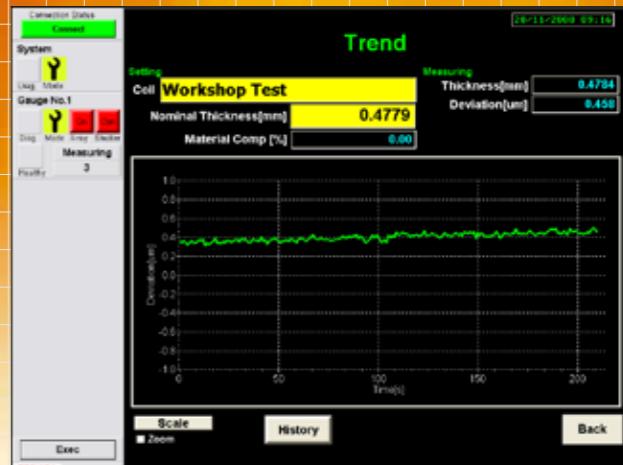
■ 高圧一体型X線発生器
High voltage generator integrated type



仕様

測定範囲(冷延) : 0.1 ~ 8.0mm
(熱延) : 1.0 ~ 15.99mm
材質補正範囲 : ±15%
直線性 : 板厚測定値の0.1% (2σ)
再現性 : 板厚測定値の0.05%
または0.1μmの大きい方(2σ)
雑音 (冷延) : 板厚測定値の0.05%
または0.1μmの大きい方(1.65σ)
(熱延) : 板厚範囲 1.0 ~ 7.99mm 0.06% (2σ)
板厚範囲 8.0 ~ 13.99mm 0.10% (2σ)
板厚範囲 14.0 ~ 15.99mm 0.12% (2σ)
ドリフト : 板厚測定値の0.1% / 10h
(条件: IEC61336による)
時定数 (冷延) : 10ms
(熱延) : 30ms

測定範囲の広いモデルもあります。



厚み偏差トレンド
Thickness Deviation Trend

Specifications

Measuring range (Cold)	: 0.1 ~ 8.0mm
	(Hot) : 1.0 ~ 15.99mm
Compensation range	: ±15%
Linearity	: 0.1% of set thickness(2σ)
Reproducibility	: 0.05% set thickness or 0.1 μm whichever is larger(2σ)
Noise (Cold)	: 0.05% measured thickness or 0.1 μm whichever is larger(1.65σ)
(Hot)	: 0.06% for thickness range of 1.0 ~ 7.99mm(2σ) 0.10% for thickness range of 8.0 ~ 13.99mm(2σ) 0.12% for thickness range of 14.0 ~ 15.99mm(2σ)
Drift	: 0.1% of measured thickness/10h (Based on IEC61336)
Time constant (Cold)	: 10ms
(Hot)	: 30ms

A large measurement range is available.

TOSGAGE™ 6000Aシリーズ

先端技術で構築されたマルチチャネル型プロフィル計。

きめ細かい測定データを提供し、
より高度な品質管理を可能にする。

**Multi channel profile meter built by learning-edge technology.
Provide high resolution measured data, enable to high quality control.**

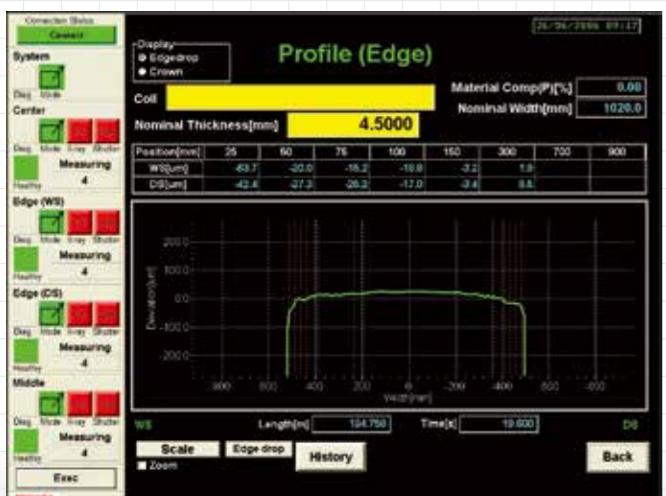
【特長】

1. コイル全幅全長にわたる板厚形状の品質データを提供できます。
2. フレキシブルな板厚形状制御に対応が可能です。
3. 高い信頼性で、安定した運転、また保守が容易です。
マルチセンサに使用している電離箱は交換時の特殊なアライメント調整が不要です。
4. 平坦度測定や温度プロファイル測定を追加することも可能です。
5. 様々なインターフェース (Ethernet, Profibus, FL-net) への対応が容易になりました。



【Features】

1. Provide high resolution profile data for quality control of coil.
2. It is possible adopt profile shape control.
3. Provide stable operations with high reliability and easy maintenance.
The ionization chamber used as multi channel type detector can be repaired without special alignment.
4. It is possible to add flatness measurement and temperature profile measurement function.
5. It is possible to support various interface (Ethernet, Profibus, FL-net, etc.).



仕様	
測定範囲(冷延)	: 0.1 ~ 8.0 mm
(熱延)	: 1.0 ~ 15.99mm
材質補正値	: ±15%
<2mm板測定時の仕様例>	
再現性	: 板厚設定値の0.1%(2σ)
雑音	: 板厚測定値の0.1%(2σ)
ドリフト	: 板厚測定値の0.1%/10h (条件:IEC61336による)
センタ時定数(冷延)	: 10ms
(熱延)	: 30ms
プロファイル積算時間	: 2s

Specifications	
Measuring range (Cold)	: 0.1 ~ 8.0 mm
(Hot)	: 1.0 ~ 15.99mm
Compensation range	: ±15%
<Measurement at 2mm>	
Reproducibility	: 0.1% of set thickness(2σ)
Noise	: 0.1% of measured thickness (2σ)
Drift	: 0.1% of measured thickness/10h (Based on IEC61336)
Center time constant	
(Cold)	: 10ms
(Hot)	: 30ms
Profile integration time	: 2s

TOSGAGE™ CPシリーズ

高性能をそのままに
先端技術でコンパクトを追求したX線厚み計。

**X-ray thickness gauge which realized
compact size with high performance
by high technology.**

[特長]

1. コンパクトなX線発生ユニット
接触式厚み計や、アメリシウム厚み計の置き換えが可能な大きさです。
2. 高速応答・高精度
応答が早く精度も高いため、高速ラインにも使用できます。
3. 優れた安定性を実現
長年のオンライン測定の経験と、数多くの納入実績をもとにした高い信頼性を提供します。
4. 演算処理エンジンの刷新
様々なインターフェース (Ethernet、Profibus、FL-net 等) に対応します。

[Features]

1. A compact X ray generating unit
This can be replaced with a contact thickness gauge or an Americium thickness gauge.
2. High response and high accuracy
It can also be used for a high-speed line.
3. High reliability
Based on much of experience in online measurement in the world, it is possible to make high reliability.
4. Renewal of main calculation computer
It is possible to support various interface (Ethernet, Profibus, FL-net, etc.).

発生器+チェンジャーの比較写真

The comparison photograph of the generator & standard changer



[高圧電源]

X線発生器に高電圧を供給する電源です。

[High voltage regulator]

This is a power regulator which supplies the high voltage to the X-ray generator.



[検出部ユニット]

電離箱・プリアンプ基板が収納されています。

[Detector Unit]

Ionization chamber and pre-amplifier board are consisted in this unit.

[X線発生器]

コンパクトな新型発生器です。

[X-ray generator]

New type compact X-ray generator

仕様

測定範囲	: 0.1 ~ 3.3 mm
材質補正範囲	: $\pm 15.00\%$ (純鉄基準)
直線性	: 0.1%(2σ)
再現性	: 0.05%または $0.35\mu\text{m}$ の大きい方(2σ)
雑音(2σ)	: 0.06%または $0.25\mu\text{m}$ の大きい方
ドリフト	: 板厚測定値の $0.1\% + 0.5\mu\text{m}/8\text{h}$ (IEC61336による)
時定数	: 10ms

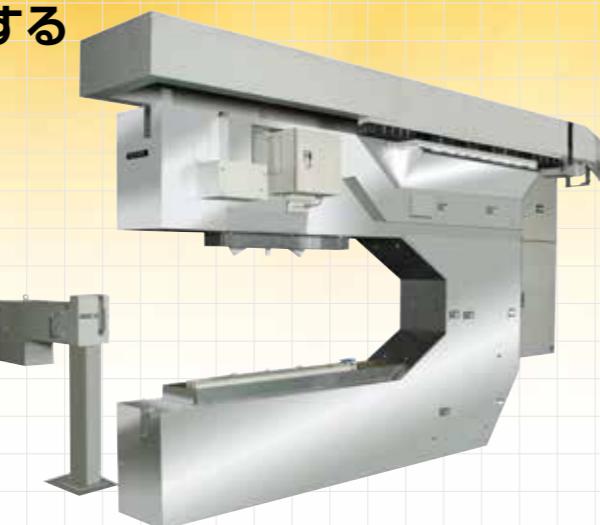
Specifications

Measuring range	: 0.1 ~ 3.3 mm
Compensation range	: $\pm 15.00\%$
Linearity	: 0.1%(2σ)
Reproducibility	: 0.05% or $0.35\mu\text{m}$, whichever is larger(2σ)
Noise(2σ)	: 0.06% or $0.25\mu\text{m}$, whichever is larger
Drift	: $0.1\% + 0.5\mu\text{m}$ for measured thickness/ 8h (Condition IEC61336)
Time constant	: 10ms

TOSGAGE™ LD シリーズ

厚板の高度な品質保証を可能にする
対オンライン型レーザ式厚さ計。

High performance Laser Thickness
gauge to be used online enables
high quality control for strips on
plates.

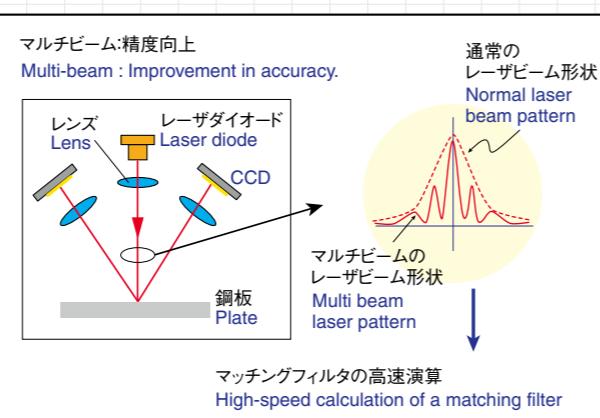
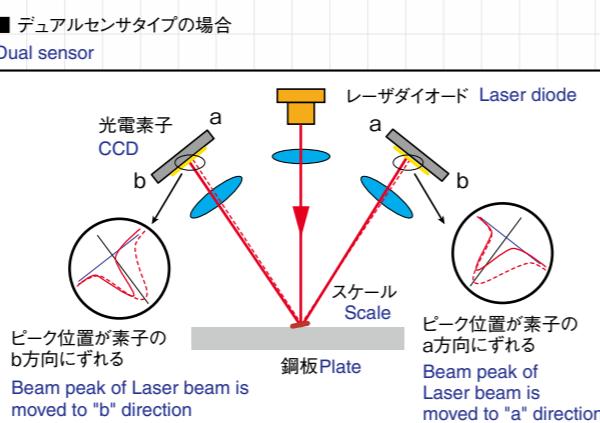
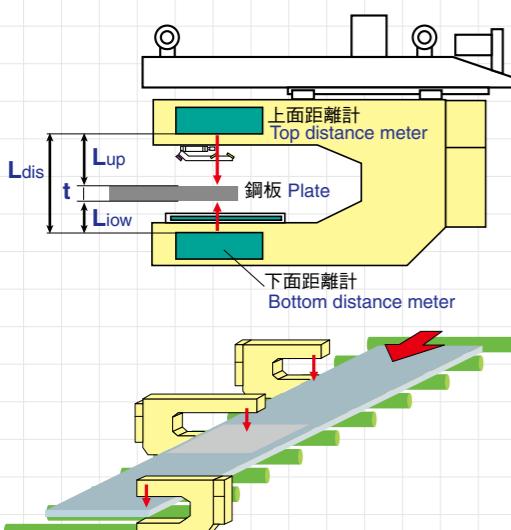


【特長】

- 板の先端、尾端近傍まで測定できます。
- 板振動、板表面の反射ムラにつよい距離センサを採用。
- 保守管理が容易です。

【Features】

- Measurement of areas near edges, ends of sheets and plates.
- A distance sensor highly resistant to sheet and plate vibration and to uneven reflection on sheet and plate surfaces.
- Easy maintenance management.



測定厚 $t = L_{dis} - (L_{up} + L_{low})$
Measuring thickness

仕様	
測定範囲	~100mm
パスライン変動範囲	±50mm
精度	直線性 ±30µm (2σ) 再現性 ±30µm (2σ)
出力周期	4ms

Specifications	
Measuring range	~100mm
Pass line fluctuation	±50mm
Accuracy	Linearity ±30µm (2σ) Reproducibility ±30µm (2σ)
Output cycle	4ms

TOSGAGE™ LDT シリーズ

材質を選ばない(非放射線)薄物用レーザ式厚さ計。

The Laser thickness gauge for thin strip which is not influenced of material.

【特長】

- 放射線管理が不要
- 鋼板表面までの距離を測定して厚さを測定するので、材料補正が不要
- 内部組成が複数の材料(クラッド材)でも測定できる

【適用ライン】

- 薄板ライン
- クラッド材ライン

【Features】

- Unnecessary the management of Radioisotope
- Unnecessary alloy compensation, because it measure the distance to the surface of plate
- It is possible to measure the clad material.

【Application Line】

- Lamina Line
- Clad Material Line

仕様	
測定範囲	~5.0mm
パスライン変動範囲	3.0mm
精度	直線性 ±5.0µm
ドリフト	±2.0µm/4h
出力周期	4ms

Specifications	
Measuring range	~5.0mm
Pass line fluctuation	3.0mm
Accuracy	Linearity ±5.0µm
Drift	±2.0µm/4h
Output cycle	4ms

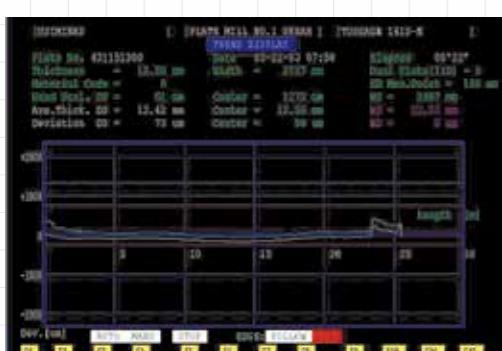
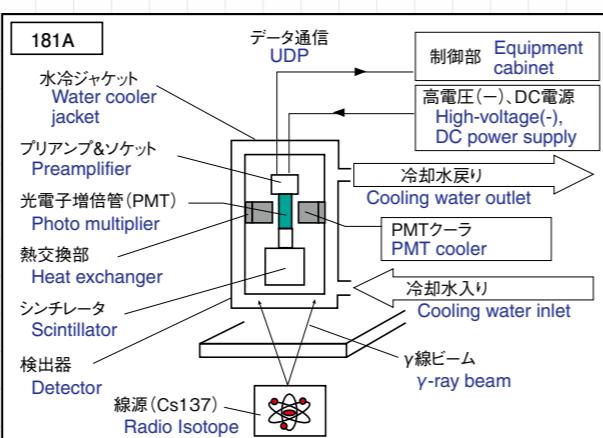
TOSGAGE™ 181A

ミル直近の過酷な環境下にも
安心して使える高信頼性。

**High reliability and robust
operating against severe
environment near rolling mill.**

【特長】

- 最新鋭の厚板工場への豊富な実績
(1フレーム3ヘッド、1フレーム2ヘッド、ミル直近)
- さまざまなインターフェースへの対応が容易
(Ethernet、Profibus、FL-net等)



仕様

測定範囲	: 4.5 ~ 99.99 mm
設定精度	: 板厚設定値の±0.05% または±10μmの大きい方
雑音	: 4.5mm.....±10μm 30 mm.....±21μm 60 mm.....±49μm 100mm.....±154μm
ドリフト	: ±(板厚測定値の0.04%+10μm)/10分
時定数	: 0.4s

Specifications

Measuring range	: 4.5 ~ 99.99 mm
Setting accuracy	: ±0.05% of Setting thickness or ±10μm, whichever is larger
Noise	: 4.5mm.....±10μm 30 mm.....±21μm 60 mm.....±49μm 100mm.....±154μm
Drift	: ±(0.04% of Measured thickness+10μm) or less/10min
Time constant	: 0.4s

TOSGAGE™ 170シリーズ

プロセスラインの品質管理に欠かせない
メンテナンスフリーで安定して使用可能な厚み計。
幅計との融合が可能。

**A maintenance free is required for
quality management of process line.
Thickness gauge is maintenance
free and can be used for stability.
It is possible to merge with a width
gauge.**

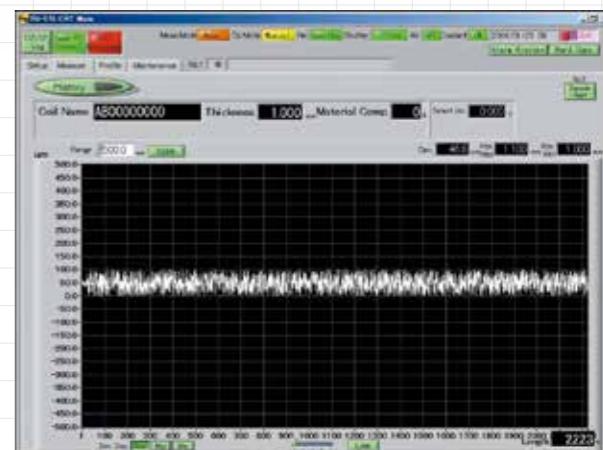


【特長】

- HMIに測定結果の表示、品質データの保存を標準装備
- 様々なインターフェースへの対応が容易 (Ethernet, Profibus, FL-net, MELSEC-NETなど)
- 漏洩対策の実績が豊富

【Features】

- Displaying of measurement result by HMI and saving of quality data are a standard specification.
- It is possible to support various interface (Ethernet, Profibus, FL-net etc.).
- Much of experience about countermeasure against minimize of gamma-ray leakage area.



仕様

測定範囲	: 0 ~ 5.0 mm
直線性	: 板厚設定値の±0.05% +1.0μm
雑音	: 0.1 mm.....±0.8μm 1.0 mm.....±1.2μm 3.0 mm.....±2.8μm 5.0 mm.....±6.8μm
線源仕様	: Am241、18.5GBq
応答時間	: 200ms
測定空間	: 200mm

Specifications

Measuring range	: 0 ~ 5.0 mm
Linearity	: ±0.05% of Setting thickness +1.0μm
Noise	: 0.1 mm.....±0.8μm 1.0 mm.....±1.2μm 3.0 mm.....±2.8μm 5.0 mm.....±6.8μm
Radiation source	: Am241, 18.5GBq
Response time	: 200ms
Air gap	: 200mm

TOSGAGE™ TW75

光センシングと放射線技術が融合。
幅と厚みの同時測定が可能に。

Merging optical sensing and radiation technologies.
Synchronized measurement width and thickness.

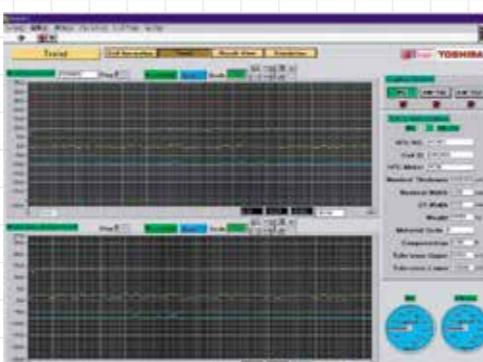
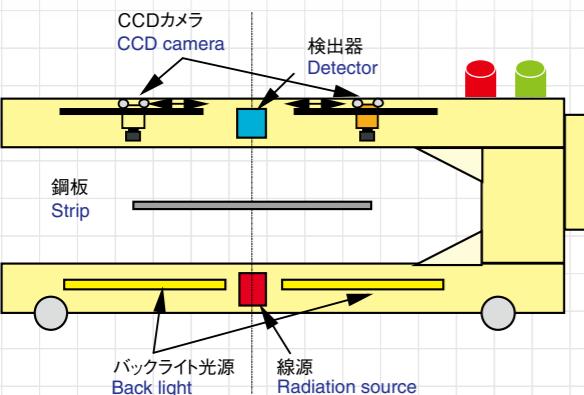


【特長】

幅計のフレームの中にアメリシウム厚み計を組込む一体型複合機です。
2台分の工事、環境対策が1台分ですみ、お客様負担の大幅削減が可能です。
ディスプレイも幅計と厚み計の複合画面で表示されます。

【Features】

An integrated multifunctional machine incorporating an americium thickness gauge in the frame of width gauge.
All installation works and environmental measure for two units can be done with one-unit cost, which makes customers expense, floor space and environmental considerations be reduced greatly.
The display of both width gauge and thickness gauge also can be shown on the same screen.



仕様	
<厚み計>	
測定範囲	: 0 ~ 5.0mm
直線性	: 板厚設定の±0.05% +1.0μm
雑音	: 1.0 mm.....±1.2μm 3.0 mm.....±2.8μm
線源仕様	: Am241、18.5GBq
応答時間	: 200ms
<幅計>	
測定範囲	: 500 ~ 1400mm
精度	: ±0.3mm (パスライン変動は±10mm以下)

Specifications	
<Thickness gauge>	
Measurement range	: 0 ~ 5.0mm
Linearity	: ±0.05% of Setting thickness +1.0μm
Noise	: 1.0 mm.....±1.2μm 3.0 mm.....±2.8μm
Radiation source	: Am241, 18.5GBq
Response time	: 200ms
<Width gauge>	
Measurement range	: 500 to 1400mm
Width measurement accuracy	: ±0.3mm (pass line fluctuation: less than ±10mm)

TOSCALE™ -H2740シリーズ

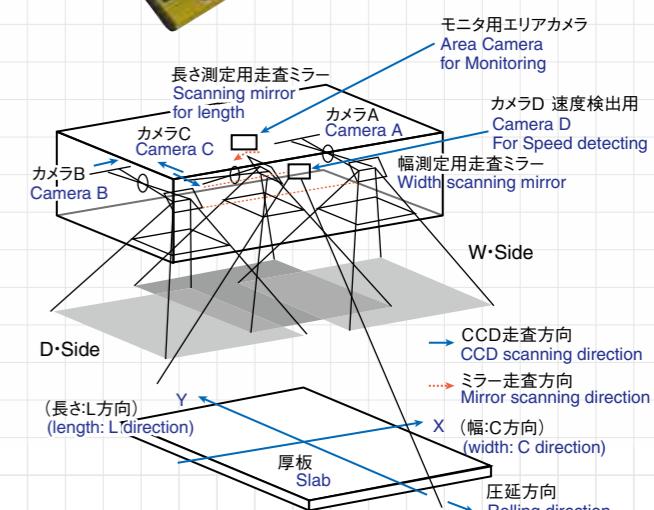
熱延での耐環境性と高性能を
高次元で両立させた幅長さ計。

A width length gauge accomplishing high resistance to the environment and high performance.



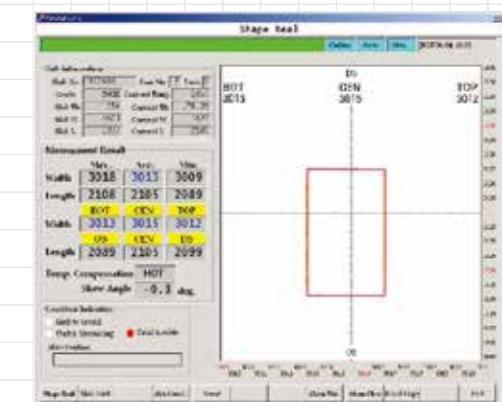
【特長】

- オンライン測定センサとして高感度CCDカメラを使用し、周囲環境の変動に左右されず、高いS/N比で高精度な幅測定が可能です。
 - 解像度補正:ビット間補正による高分解能の実現
 - 高速ATC:測定環境に左右されない安定した測定の実現
- 産業用コンピュータに長年培った当社のオンライン測定ノウハウをインストールし、各種演算補正処理を行い、高精度な幅、長さ測定精度を有します。
 - スキュ角補正
 - 特異点除去機能
 - 校正機能
 - スラブ厚さ補正機能



【Features】

- A CCD camera is used as a sensor for the purpose of measuring slab width and length. In the following functions are adopted for achieving a good performance.
 - Resolution compensation:
To achieve a high measurement resolution by bit-compensation.
 - High speed ATC:
To provide a suitable measurement not dependent on the temperature variation of the slab to be measured.
- Industrial calculation computers ensures a highly accurate measurement of slab width and length, involving the following functions.
 - Skew angle measurement function
 - Smoothing function
 - Calibration function
 - Thickness error compensation



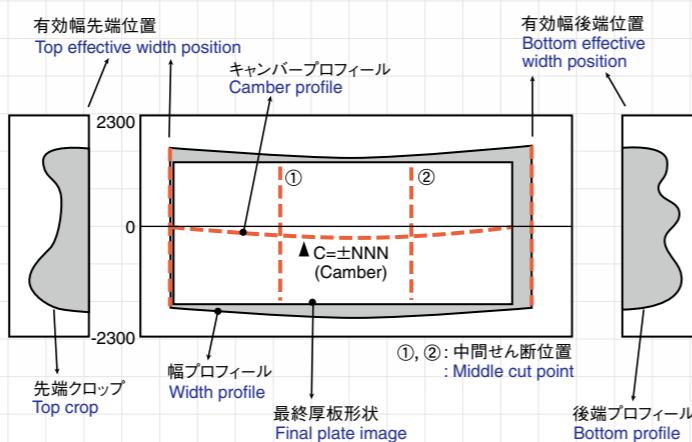
仕様	
測定範囲	: 5500mm (幅) × 6500mm (長さ)
走査速度	: 約6m/s
精度	: ±2mm
測定表面温度	: 900 ~ 1300 °C
測定時間	: 約2s(走査1秒+演算1秒) 厚板スラブ用

Specifications	
Measurement dimension	: 5500mm (width) × 6500mm (length)
Scanning speed	: Approximately 6m/s
Accuracy	: ±2mm
Plate surface temperature	: 900 ~ 1300 °C
Measurement time	: Approximately 2s (Scanning time 1s+Calculate time 1s) for Slab

TOSCALE™-C2730

鋼板のクロップ・キャンバーなどを高精度で測定できる平面形状計。
最適な板取が可能。

Shape meter which can measure crop and camber with high accuracy. It is possible to cut the optimum steel plate.



【特長】

- CCDカメラを固定して機械的駆動部をなくすことで、保守・点検が容易にできます。
- 産業用コンピュータ内で各種演算処理を行い、形状測定精度±1mmを保証します。
- 産業用コンピュータ上に保守メニューを装備し、メンテナンス・操作性を向上させています。

仕様	
測定範囲	5500mm (幅) × 10000mm (長さ)
測定方法	バックライト方式 ラインCCDカメラ使用
幅測定精度	±1mm (2σ) パスライン変動 0 ~ 100mm 横振れ±50mm
鋼板表面温度	300°C以下

【Features】

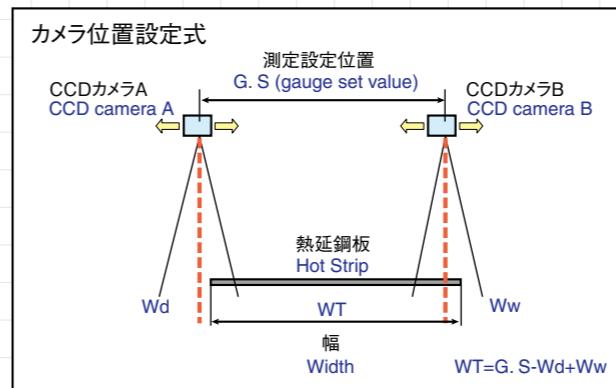
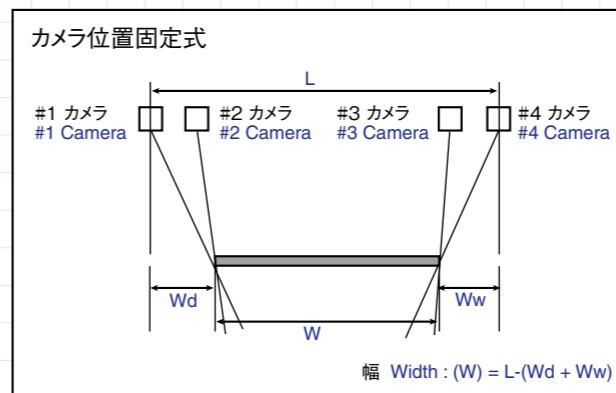
- The CCD camera was fixed and the mechanical drive part was eliminated. For this reason, maintenance / check work became easy.
- Various calculation processing is performed within the industrial computer, ±1mm is guaranteed for shape measurement accuracy.
- The maintenance menu is equipped on an industrial computer. Maintenance and operation are more improved.

Specifications	
Measurement range	5500mm (width) × 10000mm (length)
Width measurement	Back light type, Line CCD cameras used
Width measurement accuracy	±1mm (2σ) (pass line fluctuation 0 ~ 100mm, side walk ±50mm)
Plate surface temperature	less than 300°C

TOSCALE™-H2700シリーズ

熱延鋼板を高精度で測定できる幅計。
測定対象や周囲環境に適したモデルをラインナップ。

A width gauge capable of accurately measuring hot strips.
A variety of models suitable to high-temperature metal and ambient condition under measurement.



仕様	
測定範囲	400 ~ 2400 mm
幅測定精度	±0.5mm (2σ)
鋼板表面温度	1200°C以下
演算時間	10ms
横振れ範囲	±100mm
パスライン変動範囲	-50 ~ +300mm

【特長】

オンライン測定センサとして高感度CCDカメラを使用し、周囲環境の変動に左右されず、高いS/N比で高精度な幅測定が可能です。

- 解像度補正:ビット間補正による高分解能の実現
- 高速ATC:測定環境に左右されない安定した測定の実現

【Features】

A CCD camera is used as a sensor for the purpose of measuring strip width. In addition the following functions are adopted for achieving a good performance.

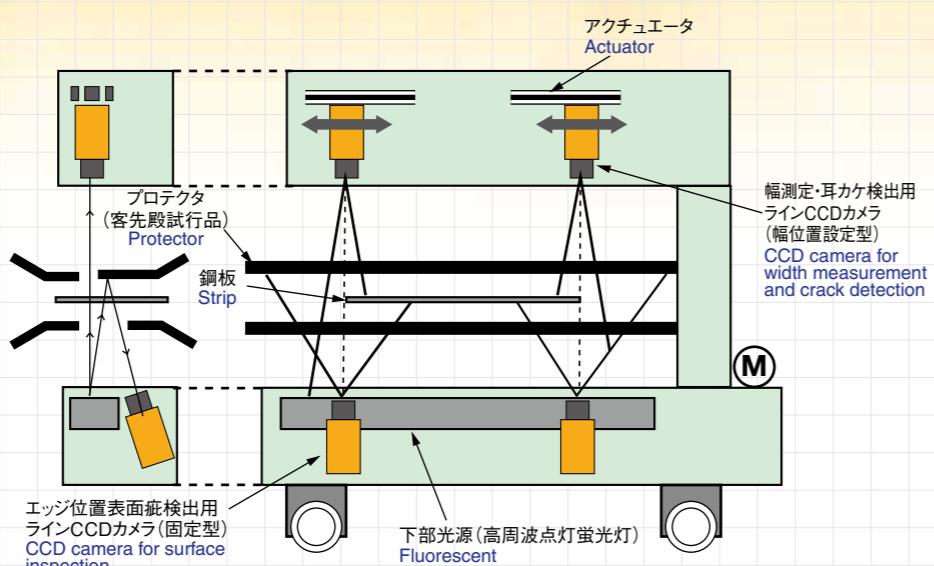
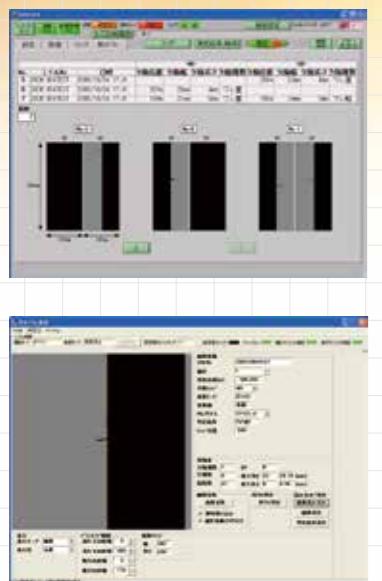
- Resolution compensation:
This function provides high measurement resolution by a bit-compensation.
- High speed ATC (Automatic charge time control):
This function provides a suitable measurement not dependent on the temperature variation of the strip to be measured.

Specifications	
Measuring range	400 ~ 2400 mm
Width measurement accuracy	±0.5mm (2σ)
Strip surface temperature	Less than 1200°C
Calculation time	10ms
Side walk	±100mm
Pass line fluctuation	-50 ~ +300mm

TOSCALE™-C2751BC

幅計機能に加えてエッジ部の耳力ケワレ及び表面欠陥を検出。

Edge Crack Detector with width measurement.



【特長】

- 検出部は幅位置設定方式を採用
- 高速CCDカメラを採用し、走査信号を高速で画像処理
- さまざまなインターフェースへの対応が容易(Ethernet, Profibus, FL-net等)
- 穴検出機能も組み込み可能(オプション)

【Features】

- Detector unit adopts width edge-following CCD camera system.
- Equipment Control unit uses high speed CCD camera and process scanning signal from Detector unit by high-speed image recognition.
- It is possible to support various interface. (Ethernet, Profibus, FL-net etc.)
- Additional function : hole detection

仕様	
有効検査幅	: 350 ~ 1850mm
検査速度	
ライン速度	: 0 ~ 440m/分
検出方式	: 幅位置設定型CCDカメラ方式
耳力ケワレ検出精度	
幅方向	: 0.5 + 0.2t mm以下
流れ方向	: 1.0mm以下
最小検出可能欠陥	: 幅 0.5 + 0.2t mm × 長さ1.0mm
注)	tは板厚(mm)を示します。

Specifications	
Effective inspection width	: 350 ~ 1850mm
Inspection speed	
Line speed	: 0 ~ 440m/min
Detection method	: Width edge following CCD camera type
Edge crack detection accuracy	
Width direction	: less than 0.5 + 0.2 t mm
Running direction	: less than 1.0mm
Minimum detection possibility defect	: width 0.5 + 0.2 t mm × length 1.0mm
Remark:	t indicates "strip thickness(mm)"

TOSCALE™-C2710BPS

穴検出に幅計を付加した複合機。

客先ニーズがシステムを進化させる。

A multifunctional instrument adding a hole detection function to a width gauge.

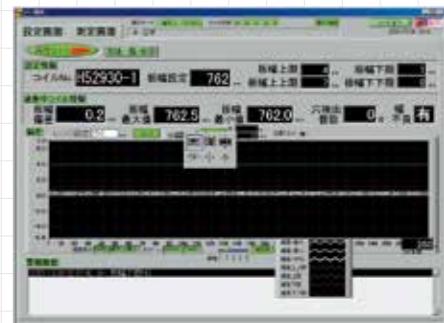
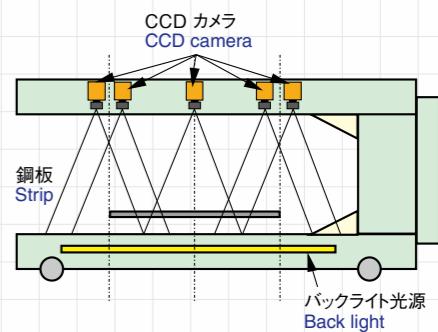
Customer's needs evolve systems!

【特長】

- 幅計と穴検出の2台分の工事、環境対策が1台分ですみ、お客様負担の大幅削減が可能です。
- 頑丈なフレームを使用しています。このため容易に幅測定機能を追加できます。

【Features】

- All installation works and environmental measure for width gauge and hole detector can be done with one-unit cost, which makes customers expense.
- Using robust frame, width measurement function can be added easily.



仕様

測定範囲	: 400 ~ 1600mm
<測定方式>	
幅測定	: バックライト方式 2CCDカメラ式
穴検出	: バックライト方式 5CCDカメラ式
幅測定精度	: ±0.3mm(パスライン変動 ±10mm以下)
穴検出精度	: 1.5mmφ(以上) (2.3mm以下厚の板で150m/min以下のライン速度)
演算時間	: 100ms

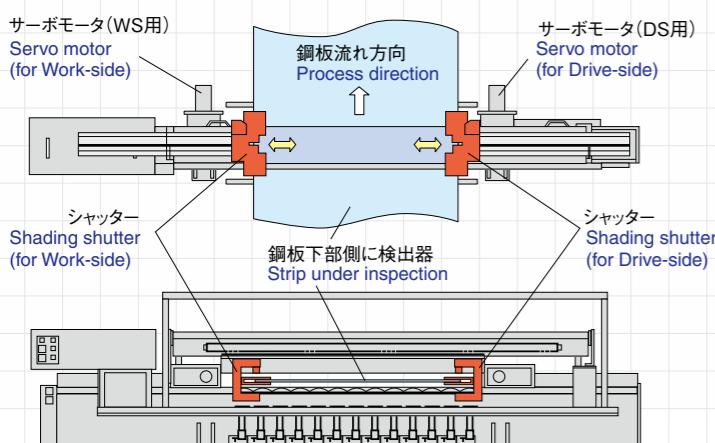
Specifications

Measurement range	: 400 ~ 1600mm
<Measurement method>	
Width measurement	: Back-light system, 2 CCD cameras type
Hole detection	: Back-light system, 5 CCD cameras used.
Width measurement accuracy	: ±0.3mm (pass line fluctuation less than ±10mm)
Hole detection sensibility	: Perpendicular hole more than 1.5mmφ (at thickness less than 2.3mm, line speed less than 150m/min.)
Calculation time	: 100ms

TOSPECTOR™ P100Aシリーズ

好評を得たピンホール検出器P100の後継機種として、最新のHMI、最新メンテナンス機能を装備。

Successor model of pinhole detector P100. It provides brand-new HMI & maintenance functions.



【特長】

- 検出センサとして光電子増倍管を採用し、15μmΦ以上(条件:板厚0.15mm以下の垂直穴)の微小穴の検出が可能。
- 信号処理系に汎用シーケンス・コントローラを採用し、保守が容易。
- 保守パソコンで感度調整および各種状態表示処理を行うことができ、制御部と検出部の双方から操作可能。

【Features】

- As a detection sensor, a photo-multiplier is adopted and minimum 15μm or more hole is detectable.
- A general-purpose sequence controller is adopted as a signal processing system, it increases maintainability.
- An attached computer performs calibration and displays of various status. It is connectable and operable to both equipment cabinet and a detection unit.

仕様	
板幅	400 ~ 1300 mm(ラインセンタ振り分け)
板厚	0.1 ~ 1 mm
検出感度	φ15μmの穴を検出 (垂直穴で板厚0.15mm以下)
シャッターオーバラップ量	鋼板エッジから1~10mmのオーバラップ量を設定
バスライン空間	厚み方向に4mm
バスライン変動範囲	±0.5mm以下
シャッター駆動	サーボ駆動による自動追従式 応答周波数8Hz、片側駆動幅5mm

Specifications	
Width	400 ~ 1300 mm (located evenly to the line center)
Thickness	0.1 ~ 1 mm
Detection sensitivity	15μm (Vertical hole, thickness is less than 0.15mm)
Shutter overlap	Adjustable within the range of 1 ~ 10 mm from the edge of the strip.
Pass line gap	In the direction of strip thickness, 4mm.
Pass line Fluctuation	±0.5mm or less of strip
Shutter driving	Automatic follow-up by electric servomechanism. Response frequency 8Hz, One side swing, 5mm.

TOSPECTOR™ シリーズ

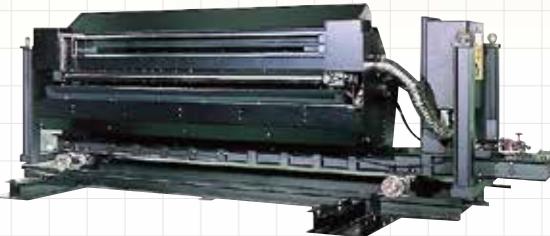
超高速、高精度、疵認識画像処理を実現した表面検査装置。
疵検査画像処理に産業用コンピュータを採用。

**Industrial computer is adopted for defect inspection image processing.
Automatic Surface Inspection System which provides ultra high speed and high definition image recognition processing.**

TOSPECTRON FH

レーザ回折応用、多視野(4方向)
検出方式で超高感度(凹凸疵)。

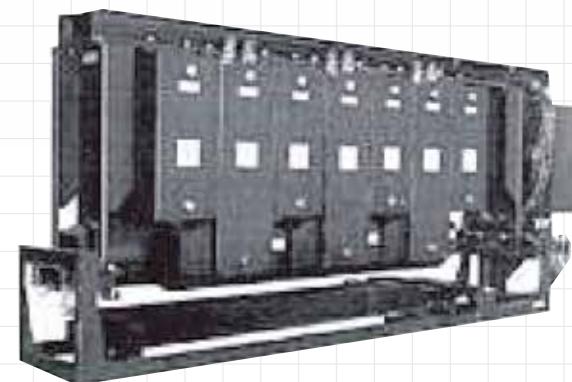
Laser-diffraction application and a multi-view (4 directions) detection system, which is ultrasensitive (for uneven defects).



TOSPECTRON 7000

光学フィルタ採用により、疵検出感度調整自由。目的に合わせたユーザフレンドリーナ検査システムを構築可能。

Detect sensitivity is adjustable width any inhibition, due to optical filter adoption. It makes inspection system flexible, depending on user's purpose.



TOSPECTRON CCD

超高照度10万ルクス表面検査専用光源採用可能。
高速ライン対応、モニタ機能重視の汎用型表面検査システム。

The special light source (ultra-bright : 100,000 lx) adoption for surface inspection is possible. Emphasize monitoring function for general purpose, applicable for high speed line.



TOSPECTORON™ シリーズ

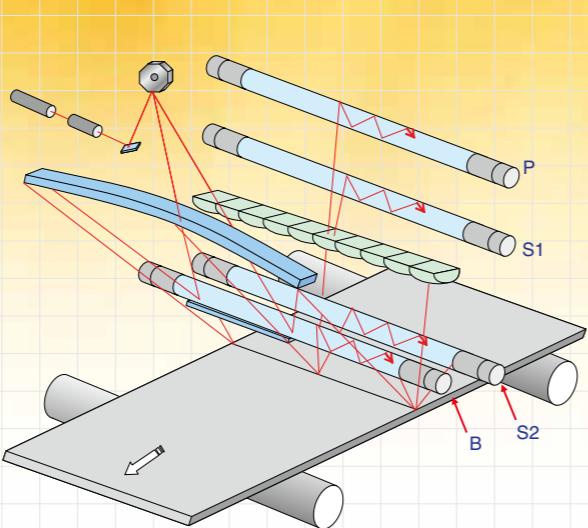
TOSPECTRON FH

[特長]

レーザの走査方式とマルチセンシング方式により、微小凹凸疵もまた、疵種の判定もリアルタイム画像処理により一致率も高レベルです。

[Features]

The laser scanning system and multi sensing system ensure real-time image processing of very small dents and bumps and flaw types. It makes concordance rate high.



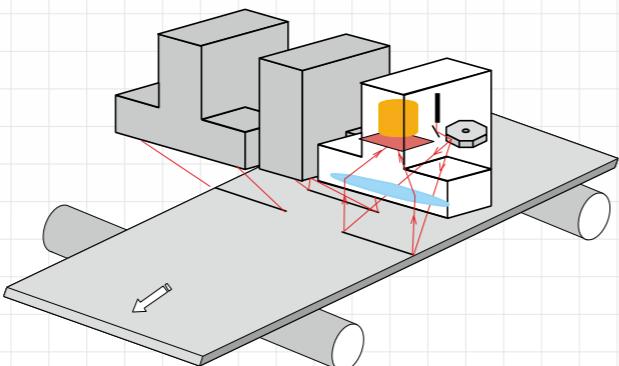
TOSPECTRON 7000

[特長]

レーザ走査方式と空間フィルタ方式により、特定疵の検出感度の向上や、抑制が可能です。無害欠陥、有害欠陥の判定が光学フィルタにより容易です。

[Features]

The laser scanning system and spatial filtering system enhances a high detection sensitivity of specified flaws or control it. An optical filter reliably and easily decides defects are harmless or harmful.



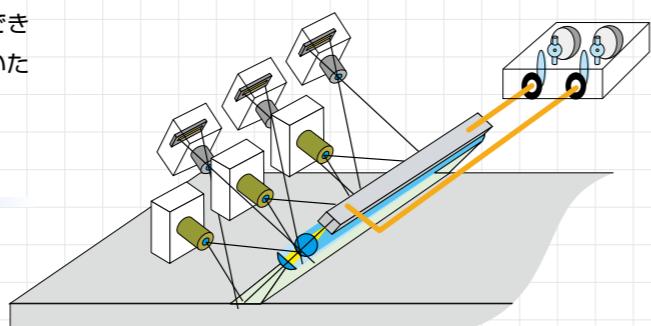
TOSPECTRON CCD

[特長]

高輝度照明とCCDカメラにより、高速ラインにも適用できます。また、得られるイメージが人の目視イメージと近いため、装置の模様疵などの検出に優位性をもっています。

[Features]

Applicable for high speed line, due to adoption of high-brightness illumination and a CCD camera. Scanned images are very close to images caught by the human eye making the system the most suitable in detecting pattern and other equipment flaws.



仕様

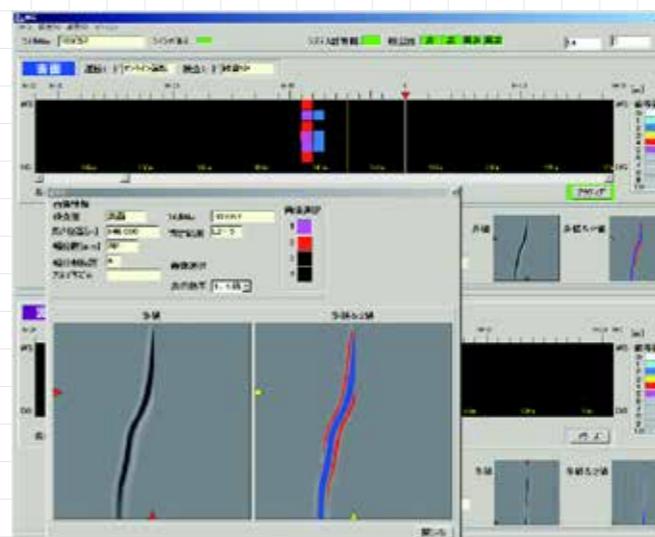
Series Item	TOSPECTRON FH	TOSPECTRON 7000	TOSPECTRON CCD
<ライン仕様> ライン速度	Max 600m/min	Max 600m/min	Max 1200m/min
パスライン変動	垂直方向に±5mm以下 傾き1°以下	垂直方向に±10mm以下 傾き1°以下	垂直方向に±5mm以下 傾き1°以下
<検出器仕様> 有効検査幅	600mm 1250mm 1600mm 2000mm	250(mm)XN N=1~8 Max Max 2000mmで 250mm単位で増加減可能	Max 2000mm

Specifications

Series Item	TOSPECTRON FH	TOSPECTRON 7000	TOSPECTRON CCD
<Line specification> Line speed	Max 600m/min	Max 600m/min	Max 1200m/min
Pass line fluctuation	Vertically no more than ±5mm Inclination 1 degree or less	Vertically no more than ±10mm Inclination 1 degree or less	±5mm Inclination 1 degree or less
<Detector unit specification> Effective inspection width	600mm 1250mm 1600mm 2000mm	250(mm)XN N=1~8 Max Max 2000mm, increasable / decreaseable in 250mm widths	Max 2000mm

疵画像表示画面

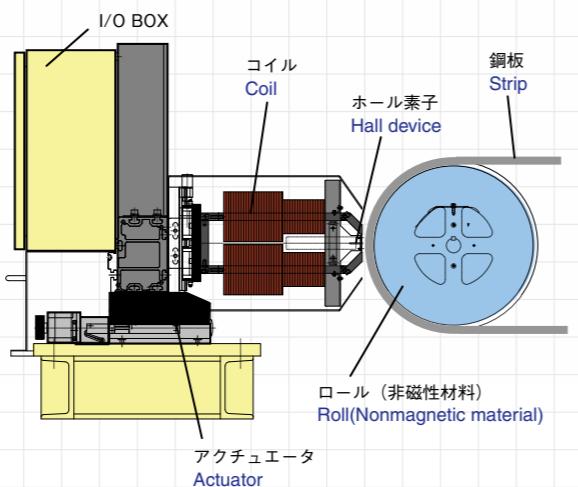
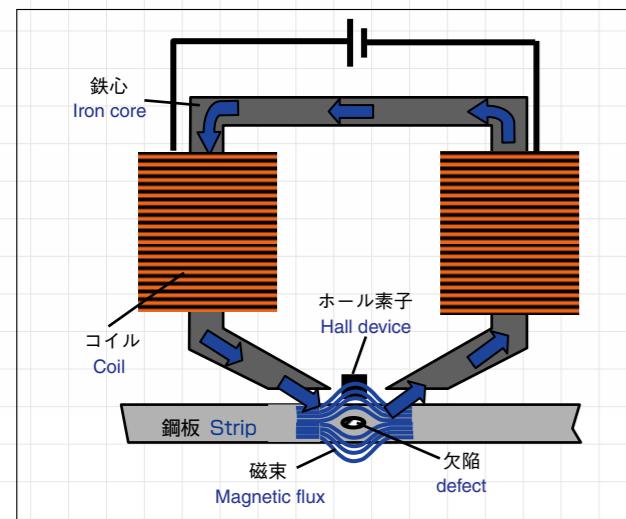
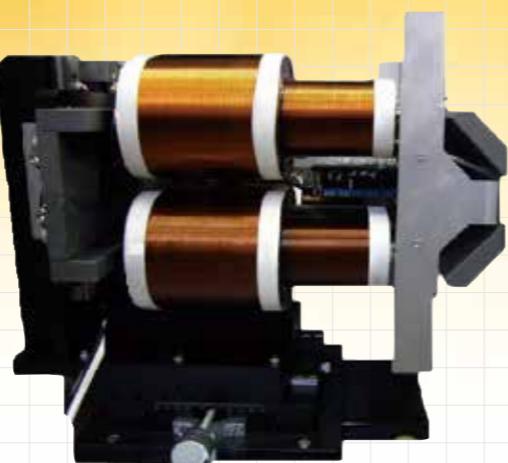
Display of defect pictures



TOSPECTRON™-I シリーズ

表層に存在する欠陥をリアルタイムにオンライン検出する表層内部欠陥計。
従来の表面検査装置と組み合わせることで表面、表層を一括検査可能。

Detect defects which exist in the outer layer and inside of strip in real time on-line.
It is possible to combine conventional surface inspection & outer layer & inner defect detection system.



【特長】

- 欠陥検知センサに高感度ホール素子を採用。
- カットオフ周波数自動変更対応のフィルタ回路を搭載し、最大ライン速度1200m/min.まで安定検査が可能です。
- 既存表面検査装置との互換性が高く、信頼の高いシステム提案が可能です。

仕様	
検査対象材	：磁性金属（鉄・ステンレスの一部・特殊鋼の一部等）
検査幅範囲	：400～2000mm（ラインセンタ振り分け）
検査対象板厚、検査深さ範囲、欠陥サイズ：	
0.5mm 以内 (検査深さ範囲)	1.0mm 以上 (欠陥長さ)
1.2mm 以内 (検査対象板厚)	
平均 ϕ 0.02mm 以上 (欠陥厚さ)	
ライン速度範囲	：100～1200m/min.
パスライン空間	：厚み方向に 1.0mm.

【Features】

- A high sensitivity Hall device is adopted as a defective detection sensor.
- Adopt the filter circuit which correspond cutoff frequency automatic change, and it makes stably measurable maximum line speed 1200m/min.
- Highly compatible with conventional surface inspection system. High reliable proposal is available.

Specifications	
Materials	：Magnetic material (iron, steel, special steel etc.)
Strip width	：400～2000mm (with reference to the line center)
Strip thickness, Strip depth, Defective size :	
Larger than 1.0mm (Defective length)	
Less than 0.5mm (Strip depth)	
Less than 1.2mm (Strip thickness)	
Average thickness larger than ϕ 0.02mm (Defective thickness)	
Line speed	：100～1200m/min.
Pass line gap	：in the direction of strip thickness, 1.0mm

放射線応用機器AEL-75000シリーズ Radiation Applied Instruments AEL-75000 Series

放射線レベル計は石油化学、紡績、紙パルプ、製鉄プラントなどで、タンク内のレベル制御および試料の先端検出用センサとして、日本国内で約1200台使用されています。東芝は1968年以降、約500台の放射線レベル計を出荷し、プラントのプロセス制御の一端を担っています。

Gamma-ray level gauges are used for petrochemical, spinning, paper & pulp and iron & steel plants, etc. as a sensor for level control in vessel and material detection in process. More than 1200 sets are installed in Japan for fulfilling an individual purpose. Since 1968, Toshiba has delivered more than 500sets of the gamma-ray level gauges ensuring liable process control.

【特長】

- ベッセルタンク、タンクなどの外から非接触で測定できます。
- 温度、圧力、粘度、流動速度など測定対象の性質、状態によって影響されません。
- 被測定物が壁内面に付着しても、わずかな影響しか受けません。
- 流体だけではなく、粉体、粒体、塊体なども測定できます。
- デジタル型のレートメータを使用することによってゼロ、スパンの自動校正が可能です。
- 放射線の遮蔽は十分におこなっています。

【Features】

- Measures from the outside of the vessel, tank etc. without coming directly into contact with it.
- Remains unaffected by the temperature, pressure, viscosity, flow rate other properties or status of the material being measured.
- Is almost completely unaffected by the measured material sticking to the inner walls.
- Measures not only fluids but fine particles, lumps and other materials.
- Uses a digital rate meter to automatically perform zero/span calibration.
- Has thorough radiation shielding.

用途

Applications

	AEL-75117 定点監視レベル計 Fixed-point Monitoring Level Gauge	AEL-75302 透過型レベル計 Penetration Type Level Gauge	AEL-75402 照射型レベル計 Irradiation Type Level Gauge	AEL-75407, 75409 連鉄(ブルーム、ビレット、 スラブ)用レベル計 Continuous Casting Level Gauge
用途 Application	ガムマ線源 Gamma radiation source 検出器 Detector	ガムマ線源 Gamma radiation source 液状 Liquid 検出器 Detector	ガムマ線源 Gamma radiation source 液状 Liquid 検出器 Detector	ガムマ線源 Gamma radiation source スラブ Slab 検出器 Detector